

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 630 556 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(51) Int Cl.7: **A01J 7/00**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

03.12.1997 Patentblatt 1997/49

(21) Anmeldenummer: **94107612.7**

(22) Anmeldetag: **17.05.1994**

(54) **Melkzeugarm**

Teat cups support arm

Bras de support de gobelets trayeurs

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB NL

(30) Priorität: **17.05.1993 DE 4316460**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

28.12.1994 Patentblatt 1994/52

(73) Patentinhaber: **Happel, Werner**

D-87654 Friesenried (DE)

(72) Erfinder: **Happel, Werner**

D-87654 Friesenried (DE)

(74) Vertreter: **Polte, Willi, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.**

Winter, Brandl, Fürniss, Hübner,

Röss, Kaiser, Polte

Partnerschaft

Patent- und Rechtsanwaltskanzlei

Alois-Steinecker-Strasse 22

85354 Freising (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 306 579

EP-B- 0 313 109

DE-C- 3 406 878

FR-A- 2 183 609

US-A- 3 605 694

US-A- 3 605 695

US-A- 3 870 021

US-A- 3 999 518

EP 0 630 556 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Melkeinrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer Melkeinrichtung nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 bzw. 2 (siehe US-A-3 605 694, DE-C1-3406878).

[0002] Melkzeugarme 1 werden vorzugsweise in Melkständen eingesetzt, um eine optimale Position einer Melkeinheit 2 während des Melkens zu erreichen. Dies ist deshalb wichtig, weil für einen physiologischen Milchentzug nicht nur die Vakuumverhältnisse an der Zitze maßgeblich sind, sondern auch die optimalen Zug- und Haltekräfte F1, F2, die über das Melkzeug 2 auf das Euter 7 einwirken.

[0003] Bei Melkbeginn und während der Hauptmilchphase verwendet man im allgemeinen nur das Gewicht der Melkeinheit 2, wobei angestrebt wird, daß das Gewicht gleichmäßig auf alle vier Zitzen verteilt ist, um eine gleichzeitige Entleerung der einzelnen Euterviertel zu erreichen. Hierbei ist der Melkzeugarm 1 eine wesentliche Hilfe, da unerwünschte Dreh- oder Seitenkräfte ausgeglichen werden, die ohne Melkzeugarm 1, z.B. durch die Position eines Milchablaufschauches 6, verursacht werden.

[0004] Aus der US-A-3870021 sind Melkzeugarme bekannt, die bei Nachlassen des Milchflusses zum Ausmelken durch zusätzliche Kraft nach unten F2 und/oder nach vorne F1 das Euter 7 straffen, um die im Euter verbleibende Restmilch zu verringern und die danach das Melkzeug 2 automatisch abnehmen.

[0005] Diese bekannten Melkzeugarme haben jedoch den Nachteil, daß ein erheblicher vortichtungs-technischer Aufwand erforderlich ist.

[0006] Um ein optimales Melken zu erreichen, ist es wünschenswert, die Belastung der Zitzen durch die Melkbecher der Melkeinheit 2 individuell und auf einfache Weise auf das Tier abzustimmen; dies gilt ebenso für die Phase des Ausmelkens, da hier je nach Veranlagung des Tiers eine individuelle Zugkraft zur Straffung des Euters erforderlich ist.

[0007] Außerdem ändert sich das Melkverhalten der Tiere mit dem Laktationsstadium, d.h. dem zeitlichen Abstand seit dem Abkalben, was bei den herkömmlichen Melkzeugarmen nicht berücksichtigt wird.

[0008] Diese Nachteile werden durch die erfindungsgemäße Ausführung der Melkeinrichtung nach Anspruch 1 bzw. durch das Verfahren zum Betreiben einer Melkeinrichtung nach Anspruch 2 vermieden.

[0009] Es ist vorgesehen, sowohl die Halte- bzw. Gewichtskraft F2 der Melkeinheit tierindividuell abzustimmen als auch bei Nachlassen des Milchflusses die zusätzliche Zugkraft F2, nach unten abzustimmen, wodurch der Ausmelkgrad verbessert wird.

[0010] Eine Möglichkeit der Durchführung für die Änderung der Zug- oder Haltekräfte F1, F2 ist die Verwendung von Druck- oder Vakuumzylindern 8,9, die entsprechend den optimalen Werten eines jeden Tieres mit verschiedenen Druckwerten beaufschlagt werden können.

nen.

[0011] Außerdem ist eine Kombination von Vakuum- oder Druckzylindern mit Zug- oder Druckfedern, aber auch mit verstellbaren Gewichten durchführbar. Eine einfache Version ist das manuelle Verstellen der Zug- oder Haltekräfte F1, F2 mittels eines Betätigungshebels 3 der z.B. durch das Verändern des Hebelabstandes K der Einwirkung einer Zugfeder 4 die Krafteinwirkung des Melkzeugarmes auf das Melkzeug vorzugsweise durch eine Schnellverstellung verändert.

[0012] In der optimalen erfindungsgemäßen Ausführung der Wirkungsweise des Melkzeugarmes werden die Funktionskräfte vorzugsweise von folgenden Faktoren bestimmt:

- Basiswert eines jeden Tieres
- Laktationsstadium
- Verlauf der Milchflußkurve
- Melkdauer
- Laktationsalter.

[0013] Diese Werte werden im Rechner gespeichert und ständig aktualisiert. Voraussetzung für diese Ausführung ist eine elektronische Milchmengenmessung mit Speicherung der Daten. Die Anwendung erfolgt automatisch beim Melken. Das Tier wird beim Betreten des Melkstandes automatisch erkannt.

[0014] Eine weitere Anwendungsmöglichkeit ist, z.B. durch Ändern der Haltekräfte F2, das Abfallen des Melkzeuges, z.B. bei Tieren mit besonders kleinen Zitzen, zu verhindern.

[0015] Nach dem Melken wird das Melkzeug 2 automatisch vom Euter 7 abgenommen. Mit Hilfe dieses erfindungsgemäßen Melkarmes ist es möglich, weitgehend unabhängig von der Bedienung des Melkers einen optimalen Melkvorgang zu erreichen, der die physiologischen Gegebenheiten des Einzeltieres berücksichtigt.

Patentansprüche

1. Melkeinrichtung mit einem Melkzeugarm (1) zum Positionieren und Halten einer Melkeinheit (2) während des Melkens in einer Melkposition, und mit einer Verstelleinrichtung (3), über die die durch die Melkeinheit (2) auf das Euter (7) aufgebrachten Zug- und/oder Haltekräfte (F1, F2) individuell während des Melkens einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Änderung der Zug- oder Haltekräfte (F1, F2) durch das Verändern der Hebellänge (K) der auf den Melkzeugarm wirkenden Funktionskräfte erreicht wird.
2. Verfahren zum Betreiben einer Melkeinrichtung mit einem Melkzeugarm (1) zum Positionieren und Halten einer Melkeinheit (2), wobei die vom Melkzeugarm (1) aufzubringenden Zug- und/oder Haltekräfte (F1, F2) in Abhängigkeit vom zu melkenden Tier,

auch während des Melkens, mittels einer Verstell-
einrichtung (3) eingestellt werden, **dadurch ge-
kennzeichnet, daß** die Zug- oder Haltekräfte (F1,
F2) für jedes Tier individuell abhängig vom Laktati-
onsstadium und/oder Laktationsalter gesteuert
werden.

3. Verfahren nach Patentanspruch 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, daß** die Zug- oder Haltekräfte in Ab-
hängigkeit vom Verlauf der Milchkurve gesteuert
werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch ge-
kennzeichnet, daß** die Änderung der Zug- oder
Hebelkräfte (F1, F2) stufenweise erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **da-
durch gekennzeichnet, daß** die individuellen Werte
der Zug- oder Haltekräfte (F1, F2) für jeder Tier
vorzugsweise in der EDV speicherbar sind und bei
der Tiererkennung automatisch berücksichtigt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **da-
durch gekennzeichnet, daß** der Melkzeugarm (1)
nach Beendigung des Ausmelkvorganges das
Melkzeug (2) automatisch vom Euter entfernt wird.
7. Melkeinrichtung mit einem Melkzeugarm nach An-
spruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Zugfeder
(4), bei der zur Änderung der Zug- oder Haltekräfte
(F1, F2) der Anlenkpunkt mittels einer Wippbewe-
gung mit vorzugsweise zwei Endanschlüssen verän-
derbar ist.
8. Melkeinrichtung mit einem Melkzeugarm nach An-
spruch 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß**
die zum automatischen Abnehmen des Melkzeugs
(2) notwendige Abklemmvorrichtung (5) des Ablauf-
milchschlauches (6) direkt am Melkzeugarm (1) an-
gebracht ist.

Claims

1. Milking device having a teat cup cluster arm (1) for
positioning and holding a milking unit (2) in a milking
position during milking, and having an adjustment
device (3), by means of which the tensile forces
and/or retention forces (F1, F2), which are applied
to the udder (7) by the milking unit (2), are individ-
ually adjustable during milking, **characterised in
that** the change of the tensile forces or retention
forces (F1, F2) is achieved by changing the lever
length (K) of the functional forces which act on the
teat cup cluster arm.
2. Method for operating a milking device having a teat

cup cluster arm (1) for positioning and holding a
milking unit (2), the tensile forces and/or retention
forces (F1, F2), which are to be applied by the teat
cup cluster arm (1), being adjusted depending on
the animal to be milked by means of an adjustment
device (3), even during the milking operation, **char-
acterised in that** the tensile forces or retention forc-
es (F1, F2) for each animal are controlled individu-
ally depending on the lactation stage and/or lacta-
tion age.

3. Method according to patent claim 2, **characterised
in that** the tensile forces or retention forces are con-
trolled depending on the progression of the milk
curve.
4. method according to claim 2 or 3, **characterized in
that** the change of the tensile forces or retention
forces (F1, F2) is effected gradually.
5. Method according to any one of claims 2 to 4, **char-
acterised in that** the individual values of the tensile
forces or retention forces (F1, F2) for each animal
can preferably be stored by means of electronic da-
ta processing and are automatically taken into con-
sideration when an animal is identified.
6. Method according to any one of claims 2 to 5, **char-
acterised in that** the teat cup cluster arm (1) is au-
tomatically removed from the udder once the milk-
ing operation has ended.
7. Milking device having a teat cup cluster arm accord-
ing to claim 1, **characterised by** a tension spring
(4), wherein the articulation point can be changed
by means of a rocking movement with preferably
two end stops in order to change the tensile forces
or the retention forces (F1, F2).
8. Milking device having a teat cup cluster arm accord-
ing to claim 1 or 7, **characterised in that** the dis-
connecting apparatus (5) of the discharge milk hose
(6), which apparatus (5) is necessary for automati-
cally removing the teat cup cluster (2), is fitted di-
rectly to the teat cup cluster arm (1).

Revendications

1. Dispositif trayeur avec un bras de support de gobe-
lets trayeurs (1) pour positionner et tenir une unité
de traite (2) pendant la traite dans une position de
traite, et avec un dispositif de réglage (3), par lequel
les forces de traction et/ou de retenue (F1, F2) ap-
pliquées par l'unité de traite (2) sur le pis (7) peuvent
être réglées individuellement, pendant la traite, **ca-
ractérisé en ce que** la modification des forces de
traction ou de retenue (F1, F2) est obtenue par la

modification de la longueur de levier (K) des forces fonctionnelles agissant sur le bras de support de gobelets trayeurs.

2. Procédé pour actionner un dispositif de traite avec un bras de support de gobelets trayeurs (1) pour positionner et tenir une unité de traite (2), les forces de traction et/ou de retenue (F1, F2) appliquées par le bras de support de gobelets trayeurs (1) étant réglées en fonction de l'animal à traire, également pendant la traite, au moyen d'un dispositif de réglage (3), **caractérisé en ce que** les forces de traction ou de retenue (F1, F2) sont contrôlées pour chaque animal individuellement en fonction du stade de lactation et/ou de l'âge de lactation. 5
10
15
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les forces de traction ou de retenue sont commandées en fonction de la courbe de débit laitier. 20
4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la modification des forces de traction ou de levier (F1, F2) se fait graduellement. 25
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les valeurs individuelles des forces de traction ou de retenue (F1, F2) pour chaque animal peuvent être mémorisées de préférence dans le système informatique et sont prises en considération automatiquement lorsque l'animal est reconnu. 30
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le bras de support de gobelets trayeurs (1) retire automatiquement le faisceau trayeur (2) du pis après la fin de la traite. 35
7. Dispositif de traite avec un bras de support de gobelets trayeurs selon la revendication 1, **caractérisé par** un ressort de traction (4), sur lequel le point d'articulation peut être modifié au moyen d'un mouvement de bascule avec de préférence deux butées finales pour la modification des forces de traction ou de retenue (F1, F2). 40
45
8. Dispositif de traite avec un bras de support de gobelets trayeurs selon la revendication 1 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de débranchement (5) du tuyau à lait (6) nécessaire pour retirer automatiquement le faisceau trayeur (2) est monté directement sur le bras de support de gobelets trayeurs (1). 50

55

